

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

MEDICINA:

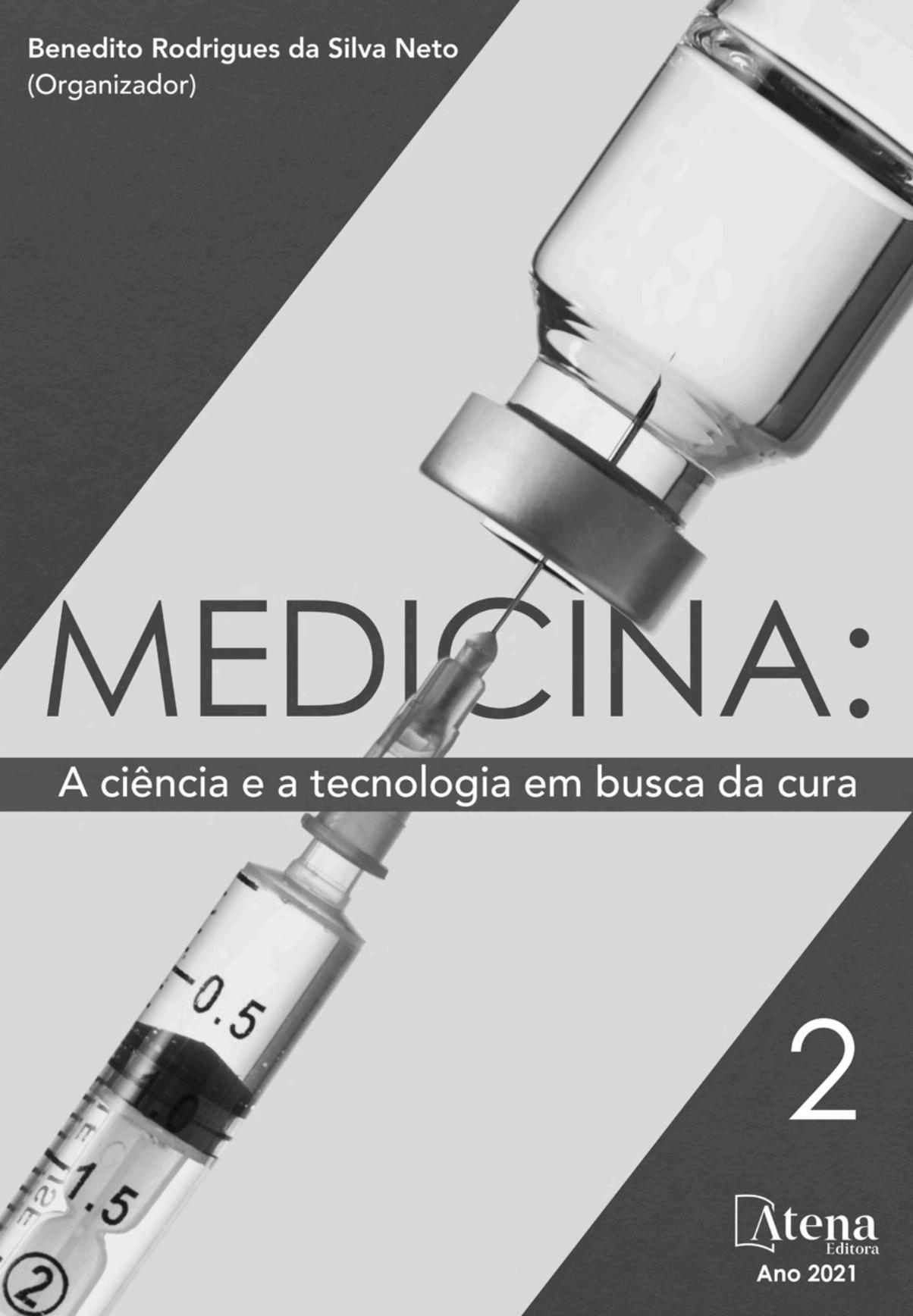


A ciência e a tecnologia em busca da cura

2

Atena
Editora
Ano 2021

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)



MEDICINA:

A ciência e a tecnologia em busca da cura

2


Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Medicina: a ciência e a tecnologia em busca da cura 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 Medicina: a ciência e a tecnologia em busca da cura 2 /
Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-795-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.953212012>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito
Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Ciência é uma palavra que vem do latim, “*scientia*”, que significa conhecimento. Basicamente, definimos ciência como todo conhecimento que é sistemático, que se baseia em um método organizado, que pode ser conquistado por meio de pesquisas. Já a tecnologia vem do grego, numa junção de “*tecno*” (técnica, ofício, arte) e “*logia*” (estudo). Deste modo, enquanto a ciência se refere ao conhecimento, a tecnologia se refere às habilidades, técnicas e processos usados para produzir resultados.

A produção científica baseada no esforço comum de docentes e pesquisadores da área da saúde tem sido capaz de abrir novas fronteiras do conhecimento, gerando valor e também qualidade de vida. A ciência nos permite analisar o mundo ao redor e ver além, um indivíduo nascido hoje num país desenvolvido tem perspectiva de vida de mais de 80 anos e, mesmo nos países mais menos desenvolvidos, a expectativa de vida, atualmente, é de mais de 50 anos. Portanto, a ciência e a tecnologia são os fatores chave para explicar a redução da mortalidade por várias doenças, como as infecciosas, o avanço nos processos de diagnóstico, testes rápidos e mais específicos como os moleculares baseados em DNA, possibilidades de tratamentos específicos com medicamentos mais eficazes, desenvolvimento de vacinas e o consequente aumento da longevidade dos seres humanos.

Ciência e tecnologia são dois fatores que, inegavelmente, estão presentes nas nossas rotinas e associados nos direcionam principalmente para a resolução de problemas relacionados à saúde da população. Com a pandemia do Coronavírus, os novos métodos e as possibilidades que até então ainda estavam armazenadas em laboratórios chegaram ao conhecimento da sociedade evidenciando a importância de investimentos na área e consequentemente as pessoas viram na prática a importância da ciência e da tecnologia para o bem estar da comunidade.

Partindo deste princípio, essa nova proposta literária construída inicialmente de quatro volumes, propõe oferecer ao leitor material de qualidade fundamentado na premissa que compõe o título da obra, isto é, a busca de mecanismos científicos e tecnológicos que conduzam o reestabelecimento da saúde nos indivíduos.

Finalmente destacamos que a disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, fundamenta a importância de uma comunicação sólida e relevante na área da saúde, assim a obra “Medicina: A ciência e a tecnologia em busca da cura - volume 2” proporcionará ao leitor dados e conceitos fundamentados e desenvolvidos em diversas partes do território nacional de maneira concisa e didática.

Desejo uma ótima leitura a todos!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A (IN)VALIDADE ÉTICA DAS TATUAGENS COM DIRETIVAS ANTECIPADAS

Giovana Svaiger
Guilherme Kawabata Ajeka
Amanda Ávila Ferreira da Silva
Beatriz Nunes Bigarelli
Marina de Neiva Borba

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120121>

CAPÍTULO 2..... 8

A UTILIZAÇÃO DE ORTESES ASSOCIADAS A EXERCÍCIOS ESPECÍFICOS NO TRATAMENTO DA ESCOLIOSE

Ingrid Teixeira Benevides
Antonio Leandro Barreto Pereira
Ariany Correia Canuto
Cleber Soares Pimenta Costa
Hermano Gurgel Batista
Iris Brenda da Silva Lima
Isaac do Carmo Macário
Karina Alves de Lima
Luísa Maria Antônia Ferreira
Maíra Soares de Sousa
Rayssa Barbosa Aires de Lima
Rayssa Gama Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120122>

CAPÍTULO 3..... 18

ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR NO ATENDIMENTO AOS PACIENTES COM DOENÇAS NEUROMUSCULARES RARAS

Clarissa de Araujo Davico
Elisa Gutman Gouvea
Vivian Pinto de Almeida
Patrícia Gomes Pinheiro
Stephanie de Freitas Canelhas
Rayanne da Silva Souza
Mariana Beiral Hammerle
Deborah Santos Sales
Karina Lebeis Pires

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120123>

CAPÍTULO 4..... 30

ACHADOS PSICOPATOLÓGICOS EM VÍTIMAS DE ABUSO INFANTIL

Matheus Cassel Trindade
Rafael de Souza Timmermann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120124>

CAPÍTULO 5	42
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS INTERNAÇÕES POR DOENÇA INFLAMATÓRIA INTESTINAL NO BRASIL ENTRE 2011 E 2020	
Lara Pereira de Brito Breno Castro Correia de Figueiredo Adriana Rodrigues Ferraz	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120125	
CAPÍTULO 6	52
ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS DA HIPONATREMIA NA SÍNDROME NEFRÓTICA	
Victor Malafaia Laurindo da Silva Marcella Bispo dos Reis Di Iorio Paulo Roberto Hernandez Júnior Rossy Moreira Bastos Junior Paula Pitta de Resende Côrtes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120126	
CAPÍTULO 7	59
CONSUMO DE VINHO E EFEITOS CARDIOVASCULARES: UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA	
Ricardo Debon Rafael de Souza Timmermann	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120127	
CAPÍTULO 8	66
ESQUIZOFRENIA: A HIPÓTESE DOPAMINÉRGICA E A GLUTAMATÉRGICA	
Milena Cardoso de Oliveira Costa Ébyllin Sedano Almeida Raphael Alves Pereira Paula Macedo Reis	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120128	
CAPÍTULO 9	78
ESTUDO COMPARATIVO DAS TAXAS DE DESENVOLVIMENTO E QUALIDADE DE BLASTOCISTOS CULTIVADOS EM INCUBADORAS VERTICAIS DE BAIXA TENSÃO DE OXIGÊNIO E TENSÃO ATMOSFÉRICA	
Darlete Lima Matos Lilian Maria da Cunha Serio Daniel Paes Diógenes de Paula Fabrício Sousa Martins Karla Rejane Oliveira Cavalcanti	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9532120129	
CAPÍTULO 10	87
FATORES DE RISCO DA DEPRESSÃO PÓS-PARTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Marco Aurélio Joslin Augusto	

Marcos Antônio Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201210>

CAPÍTULO 11..... 97

INFLUÊNCIA DA TERAPIA HORMONAL NO MANEJO MÉDICO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Letícia Gomes Souto Maior
Lorena Souza dos Santos Lima
Bárbara Vilhena Montenegro
Yasmin Meira Fagundes Serrano
Sabrina Soares de Figueiredo
Marina Medeiros Dias
Maria Heloísa Bezerra Vilhena
Guíllia Paiva Oliveira Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201211>

CAPÍTULO 12..... 103

INVESTIGAÇÃO DOS CONTATOS DE TUBERCULOSE: ATITUDES E PRÁTICAS DOS PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Érika Andrade e Silva
Isabel Cristina Gonçalves Leite
Denicy de Nazaré Pereira Chagas
Lílian do Nascimento
Luiza Vieira Ferreira
Girlene Alves da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201212>

CAPÍTULO 13..... 110

MICROBIOTA INTESTINAL E A OBESIDADE: POSSÍVEL ASSOCIAÇÃO ENTRE ELAS

Luciana Martins Lohmann
João Carlos Do Vale Costa
Heloísa Silveira Moreira
Isabella De Carvalho Araújo
Aline Cardoso De Paiva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201213>

CAPÍTULO 14..... 121

MIELOMA MÚLTIPLO COMO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE DORSALGIA EM SEXAGENÁRIO COM DPOC: RELATO DE CASO

Bruna Eler de Almeida
Idyanara Kaytle Cangussu Arruda
Guilherme Eler de Almeida
Giácommo Idelfonso Amaral Zambon
Iane da Costa Scharff

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201214>

CAPÍTULO 15..... 125

O CENÁRIO DA MEDICINA INTENSIVA NA FORMAÇÃO MÉDICA NO BRASIL

Morena Peres Bittencourt da Silva

Gerson Luiz de Macedo

Ellen Marcia Peres

Helena Ferraz Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201215>

CAPÍTULO 16..... 134

O TRANSTORNO DO DEFICIT DE ATENÇÃO E A MEDICALIZAÇÃO DA SAÚDE

Edivan Lourenço da Silva Júnior

Luisa Fernanda Camacho Gonzalez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201216>

CAPÍTULO 17..... 140

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM DISTÚRBIOS DA TIREÓIDE DE SÃO PEDRO DO IVAÍ-PR

Izabella Backes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201217>

CAPÍTULO 18..... 149

PREVALÊNCIA DE SINTOMAS DEPRESSIVOS E QUEIXAS DE MEMÓRIA COM RELAÇÃO AO ESTADO CIVIL EM IDOSOS DE UM AMBULATÓRIO DE GERIATRIA

Roberta Gonçalves Quirino

Marianne de Lima Silva

Danielle Karla Alves Feitosa

Thiago Montenegro Lyra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201218>

CAPÍTULO 19..... 160

RELATO DE CASO – HEMIMELIA FIBULAR: DESAFIO TERAPÊUTICO EM LACTENTES

Kainara Sartori Bijotti

José Roberto Bijotti

Vitória Hassem

Tayra Hostalacio Gomes Brito

Fernanda Neves Freire

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201219>

CAPÍTULO 20..... 165

REPERCUSSÕES DA PANDEMIA DA COVID-19 SOBRE A ABORDAGEM TERAPÊUTICA DE PACIENTES COM CÂNCER EM HOSPITAIS

Camila Lisboa Klein

Éverton Chaves Correia Filho

Felipe Lopes de Freitas

Nicole de Almeida Castro Kammoun

Daniel Amaro Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201220>

CAPÍTULO 21..... 169

SÍNDROME DE BURNOUT EN ESTUDIANTES DE MEDICINA, COMO FACTOR DE RIESGO EN SU PRAXIS PROFESIONAL

María Atocha Valdez Bencomo
Laura Sierra López

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201221>

CAPÍTULO 22..... 183

SÍNDROME DO BEBÊ SACUDIDO: A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO SOBRE O TRAUMA VIOLENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DA VIOLÊNCIA CONTRA A CRIANÇA

Cláudia Dutra Costantin Faria
Isabella Cardoso Costantin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201222>

CAPÍTULO 23..... 195

A VERTIGEM QUE NÃO ERA LABIRINTITE

Marcus Alvim Valadares
Felipe Duarte Augusto
Rodrigo Klein Silva Homem Castro
Gustavo Henrique de Oliveira Barbosa
Janssen Ferreira de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201223>

CAPÍTULO 24..... 197

SUPERIORIDADE DA CIRURGIA METABÓLICA EM COMPARAÇÃO AO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO NA REMISSÃO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM PACIENTES OBESOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Vitoria Henz De Negri
Keila Kristina Kusdra
Ariella Catarina Pretto
Bruna Orth Ripke
Bruna Sartori da Silva
Debora Maes Fronza
Giovanna Dissenha Conte
Giovanna Nascimento Haberli
Nathalia Cazarim Braga de Lima
Pietra Molin Lorenzoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201224>

CAPÍTULO 25..... 206

USING THE THEORY OF PLANNED BEHAVIOR TO IDENTIFY WHAT MILLENNIALS THINK ABOUT DIABETES

Wanda Reyes Velázquez
Jowen H. Ortiz Cintrón

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201225>

CAPÍTULO 26.....218

USO DO HIBISCUS SABDARIFFA L. NO AUXILIO AO EMAGRECIMENTO

Franciely Sabrina de Lima Barros

João Paulo de Melo Guedes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201226>

CAPÍTULO 27.....227

USO DOS INIBIDORES DO TRANSPORTE DA SGLT2 EM PACIENTES COM DOENÇA CARDIOVASCULAR E SEM DIABETES E SEUS POSSÍVEIS EFEITOS CARDIOPROTETORES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Rhayane Duarte Rabelo

Douglas Horevitch Pitz

Wilton Francisco Gomes

Rogério Saad Vaz

Juliane Centeno Müller

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.95321201227>

SOBRE O ORGANIZADOR.....257

ÍNDICE REMISSIVO.....258

ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS DA HIPONATREMIA NA SÍNDROME NEFRÓTICA

Data de aceite: 01/12/2021

Data de submissão: 11/09/2021

Victor Malafaia Laurindo da Silva

Universidade de Vassouras
Vassouras - RJ
<http://lattes.cnpq.br/7731329854218990>

Marcella Bispo dos Reis Di Iorio

Universidade de Vassouras
Vassouras – RJ
<http://lattes.cnpq.br/6528157904724280>

Paulo Roberto Hernandez Júnior

Universidade de Vassouras
Vassouras – RJ
<http://lattes.cnpq.br/7418862771895322>

Rossy Moreira Bastos Junior

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/0075913838823892>

Paula Pitta de Resende Côrtes

Universidade de Vassouras
Vassouras RJ
<http://lattes.cnpq.br/9207835681849532>

RESUMO: A hiponatremia é o distúrbio hidroeletrólítico mais comumente encontrado em ambiente hospitalar, podendo estar presente nas mais diversas patologias. Uma das situações clínicas em que tal alteração pode ser identificada é a síndrome nefrótica, um dos distúrbios renais mais importantes na prática médica. Tendo isso em vista, realizou-se uma revisão de literatura

através da pesquisa em livros texto de referência e artigos buscados nos bancos de dados da SciELO e do PubMed, nos idiomas português, inglês e espanhol, com a finalidade de enfatizar os aspectos mais significativos sobre a relação entre a hiponatremia e a síndrome nefrótica sob uma perspectiva fisiopatológica e clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Hiponatremia; Distúrbio Hidroeletrólítico; Síndrome Nefrótica; Proteinúria; Filtração Glomerular.

PHYSIOPATHOLOGICAL ASPECTS OF HYPONATREMIA IN NEPHROTIC SYNDROM

ABSTRACT: Hyponatremia is the hydroelectrolytic disorder most commonly found in a hospital environment, and may be present in diverse pathologies. One of the clinical situations in which such alteration can be identified is nephrotic syndrome, one of the most important kidney disorders in medical practice. Therefore, a literature review was requested by searching reference text books and articles searched in the SciELO and PubMed databases, in Portuguese, English and Spanish, for the purpose of emphasizing the most significant aspects on the relation between hyponatremia and nephrotic syndrome from a pathophysiological and clinical perspective.

KEYWORDS: Hyponatremia; Hydroelectrolytic Disorder; Nephrotic Syndrome; Proteinuria; Glomerular Filtration.

1 | INTRODUÇÃO

Um eletrólito é uma partícula que, quando em água, forma uma carga positiva ou negativa. No corpo, os eletrólitos são extremamente essenciais para a manutenção da homeostase, tendo papel indispensável no equilíbrio ácido básico, no balanço de fluidos e no correto funcionamento cardíaco e neurológico, por exemplo (BALCI, A. K. et al., 2013). A osmose atua regulando a quantidade de água, dentro e fora da célula, para que as concentrações de íons sejam iguais nos meios intra e extracelular.

Um distúrbio hidroeletrolítico é o desequilíbrio da quantidade normal de um determinado eletrólito no corpo, e pode acontecer devido à perda demasiada, ingestão em excesso ou carência de água ou do eletrólito em questão. Esse desbalanço pode ser encontrado em muitas doenças e síndromes, de várias etiologias e envolver diferentes eletrólitos, sendo os distúrbios do sódio, potássio e cálcio os mais relevantes no dia a dia médico (BALCI, A. K. et al., 2013).

O sódio (Na^+) é um íon predominantemente extracelular, sendo o eletrólito sérico mais abundante. A quantidade de sódio no sangue é regulada pela ação do Hormônio Antidiurético (ADH) e do mecanismo da sede, e o valor de referência considerado normal para a concentração sérica de sódio é entre 135 a 145 mEq/L. Os distúrbios eletrolíticos mais frequentes estão relacionados ao sódio e o principal deles é a hiponatremia, definida como concentração de sódio menor do que 135 mEq/L (ALMOND, C. S. et al., 2005.). Esse distúrbio pode ter várias causas, como a SIADH (síndrome de secreção inapropriada de hormônio antidiurético), a SCPS (síndrome cerebral perdedora de sal) e situações de má perfusão periférica (insuficiência cardíaca, cirrose hepática e síndrome nefrótica). É importante destacar a síndrome nefrótica, que, em geral, é secundária a uma desorganização elétrica e física na membrana basal glomerular (KLIEGMAN, R. M. et al., 2017). Portanto, há maior retenção hídrica, o que gera hipervolemia e pode também levar a um quadro de hiponatremia (KHER, K. et al., 2016).

2 | OBJETIVOS

Este artigo visa organizar e revisar outras bases literárias com a finalidade de destacar os pontos mais relevantes a respeito da relação entre a hiponatremia e a síndrome nefrótica sob o ponto de vista clínico e fisiopatológico.

3 | MÉTODOS E MATERIAIS

Realizou-se uma revisão de literatura não sistemática com base em livros textos de referência e em artigos pesquisados nos bancos de dados do PubMed e da SciELO, nos idiomas português, inglês e espanhol, através dos termos: “HIPONATREMIA”; “DISTÚRBIOS DO SÓDIO”; “DISTÚRBIOS HIDROELETROLÍTICOS”; “SÍNDROME

NEFRÓTICA”; “PROTEINÚRIA; “FILTRAÇÃO GLOMERULAR”, sendo relacionados à presença de hiponatremia no paciente com síndrome nefrótica.

4 | DESENVOLVIMENTO

4.1 Metabolismo da água e do sódio

A osmolalidade plasmática é definida como o número de partículas osmoticamente ativas por unidade do solvente (plasma). Em situações em que a água corporal total aumenta, a concentração de eletrólitos diminui e, conseqüentemente, essa osmolalidade também diminui, e vice-versa. A osmolalidade do sangue depende dos eletrólitos do meio extracelular capazes de contribuir para uma força osmótica, sendo eles o sódio, a glicose e a uréia, podendo ser calculada através da seguinte fórmula (TEIXEIRA, A.; RIBEIRO, A., 2010):

$$\text{Osm}_{\text{pl}} (\text{mOsm/L}) = 2 \times [\text{Na}^+] + [\text{glicemia} (\text{mg/dL})/18] + [\text{ureia} (\text{mg/dL})/6]$$

O valor considerado normal é entre 285 e 295 mOsm/L. Para a correta manutenção da homeostase, a quantidade de água e a concentração de eletrólitos do sangue são regulados pelo mecanismo da sede e pelo ADH (Hormônio Antidiurético), também chamado de Vasopressina (ROSE, B. D.; POST, T. W., 2009).

Quando a osmolalidade plasmática está alta, ou seja, o sangue está com alta concentração de eletrólitos, o mecanismo da sede é ativado através da estimulação dos osmorreceptores, dos barorreceptores e da angiotensina II. Assim, a sede atua para que haja mais ingestão de água e diluição dos eletrólitos plasmáticos (RIELLA, M. C., 2018). Além disso, o aumento da osmolalidade gera desidratação celular, fazendo com que seja estimulada uma maior liberação de ADH. Esse hormônio atua nos receptores V2, presentes no túbulo coletor do néfron, criando canais de água chamados aquaporinas, onde a água é reabsorvida, diluindo o sódio no plasma (SEGURO, A. C.; ZATZ, R., 2000).

Por outro lado, quando a osmolalidade está baixa, o ADH é inibido com o objetivo de corrigir o excesso de água no plasma e aumentar a concentração de eletrólitos sanguíneos. Portanto, a produção das aquaporinas não é estimulada e a urina se torna mais diluída, concentrando mais o sódio no sangue e regulando a osmolalidade plasmática (SEGURO, A. C.; ZATZ, R., 2000). Se ocorrer algum desequilíbrio que impeça o pleno funcionamento do mecanismo da sede e da ação do ADH, a concentração plasmática de sódio diminui para níveis considerados abaixo do normal. A esse distúrbio é dado o nome de hiponatremia.

4.2 Hiponatremia: Fisiopatologia e clínica

A hiponatremia é definida como concentração plasmática de sódio menor que 135 mEq/L. Esse distúrbio hidroeletrolítico gera manifestações clínicas predominantemente neurológicas por causa da entrada de água para as células cerebrais, resultantes da diminuição da osmolalidade plasmática, presente na maioria das hiponatremias,

salvo algumas exceções (ABREU, F. et al., 2001). A sintomatologia do paciente com a concentração sérica de sódio baixa depende do grau do edema cerebral. O quadro clínico pode iniciar com náuseas e vômitos, seguidos de cefaléia, letargia, piora da marcha e, em casos mais graves, convulsões, coma ou até parada respiratória (ROSE, B. D., 2001).

Quanto à etiologia, as hiponatremias podem ser hipertônicas ou hipotônicas, sendo estas últimas as mais importantes. As hiponatremias hipertônicas não são frequentes, e a situação mais relevante a ser destacada é a hiperglicemia, em que a concentração de sódio diminui porque a glicose é um dos fatores de aumento da osmolalidade plasmática. Assim, a hiperglicemia torna o sangue hiperosmolar, fazendo com que a água se desloque do meio intracelular para o meio extracelular, diluindo o sódio plasmático (De FRONZO, R.; ARIEFF A. I., 1995).

As hiponatremias hipotônicas, por sua vez, tornam imprescindível a avaliação do status volêmico do paciente através da clínica. Em caso de hipovolemia, o raciocínio diagnóstico é direcionado para situações de perda de sal e água, como diarreia, hipoaldosteronismo e síndrome cerebral perdedora de sal (SCPS). Já no indivíduo euvolêmico, deve-se pensar principalmente em SIADH (síndrome de secreção inapropriada do ADH). Por fim, se a hiponatremia apresenta-se hipervolêmica, a fisiopatologia envolve má perfusão periférica. Quando a perfusão é ruim, a mácula densa estimula o sistema renina-angiotensina-aldosterona e o ADH: a aldosterona ativa os canais ENaC (epithelial Na⁺ channel) no túbulo coletor, estimulando a reabsorção de sódio, enquanto o ADH absorve água. Assim, os pacientes com hiponatremia hipervolêmica, apesar de terem muito sódio no organismo, também apresentam grande quantidade de água, que dilui o sódio. A hiponatremia hipotônica hipervolêmica pode, então, estar presente na insuficiência cardíaca congestiva (ICC), na cirrose hepática e na síndrome nefrótica, podendo indicar maior risco de mortalidade dos pacientes com essas condições (RIELLA, M. C., 2018).

4.3 Síndrome nefrótica como causa de hiponatremia

A síndrome nefrótica é o conjunto de sinais, sintomas e achados laboratoriais que surgem como consequência do aumento patológico da permeabilidade dos glomérulos às proteínas, sendo caracterizada por: proteinúria nefrótica (superior a 3,5 g/1,73 m²/dia em adultos e 50 mg/kg/dia ou 40 mg/m²/h em crianças), hipoalbuminemia, presença de edema e hiperlipidemia (MORALES, J. V. et al., 2000). Em condições fisiológicas, o ultrafiltrado nos capilares glomerulares contém todas as substâncias e partículas do plasma, exceto as proteínas de alto peso molecular, como a albumina. Essas macromoléculas não são filtradas pelo glomérulo devido aos podócitos, que são células da cápsula de Bowman que envolvem os capilares glomerulares, contribuindo para a seletividade de tamanho das moléculas filtradas. Além disso, a membrana basal do glomérulo é carregada negativamente, fazendo com que haja repulsão, já que essas proteínas também têm carga negativa (GUYTON, A. C.; HALL, J. E., 2017).

Se houver alguma lesão renal que gera perda de carga negativa da membrana basal (como na nefropatia por lesão mínima), a permeabilidade do glomérulo é alterada de forma que haja proteinúria seletiva, ou seja, perda de albumina na urina (MELLO, C. L. B. et al., 2018). Se, além disso, ocorrer desorganização da anatomia dos podócitos (como na glomerulosclerose segmentar e focal), há excreção urinária de outras proteínas, como anticoagulantes, imunoglobulinas e transferrina, caracterizando a proteinúria não seletiva. Esses danos renais das diversas manifestações da síndrome nefrótica podem se dar por causas idiopáticas, distúrbios genéticos ou como consequência do uso de determinados fármacos, reações imunológicas ou infecções (KLIEGMAN, R. M. et al., 2017). Estudos feitos durante a pandemia de coronavírus em 2021 sugerem, inclusive, que a síndrome nefrótica pode ocorrer secundariamente à lesão glomerular esclerótica associada à COVID-19 (SHABAKA, A. et al., 2021).

A perda urinária de grande quantidade de proteínas provoca a queda de seus níveis plasmáticos, sobretudo da albumina, a principal proteína responsável pela manutenção da pressão oncótica, que impede o extravasamento de líquido para o fora do meio intravascular. A hipoproteinemia, portanto, gera queda da pressão oncótica, ocasionando o edema característico da síndrome em questão (RIELLA, M. C., 2018). Isto posto, o deslocamento de líquido para o interstício diminui o volume arterial efetivo, o que estimula a ativação simpática do sistema renina-angiotensina-aldosterona para maior retenção hidrossalina. Logo, de forma semelhante à ICC e à cirrose, embora haja abundância de sódio corporal total, o excesso de líquido dilui o eletrólito, gerando assim a hiponatremia hipotônica hipervolêmica (ROCHA, P. N., 2011).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notável, portanto, que a hiponatremia pode acontecer como consequência da resposta simpática à albuminúria e queda da pressão oncótica, frequentes na síndrome nefrótica. Em razão disso, a diminuição da concentração sérica de sódio pode ser considerada um importante sinal de gravidade, principalmente se a síndrome acompanhar falência renal. Logo, faz-se necessário reconhecer a hiponatremia na síndrome nefrótica e os seus respectivos riscos, para que sejam adotadas as corretas condutas diagnósticas e terapêuticas.

REFERÊNCIAS

ABREU, F. et al. Hiponatremia: abordagem clínica e terapêutica. **Medicina Interna**, v. 8, n. 11, p. 37-48, 2001.

ALMOND, C. S. et al. "Hyponatremia among runners in the Boston Marathon". **New England Journal of Medicine**, 2005.

- BALCI, A. K. et al. General characteristics of patients with electrolyte imbalance admitted to emergency department. **World J Emerg Med**, 2013.
- COREY, H. E. Stewart and beyond: New models of acid-base balance. **Kidney Int**, 2003.
- De FRONZO, R.; ARIEFF A. I. Disorders of sodium metabolism - Hyponatremia. In: **Fluid, Electrolyte, and Acid-Base Disorders**. Churchill-Livingstone, p. 255-303, 1995.
- DELL R. B. Fisiopatología de la deshidratación. **Winters RW, ed. Líquidos orgánicos en Pediatría**. Barcelona: Elicien; p. 119-37, 1978.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Filtração Glomerular, Fluxo Sanguíneo Renal e seus Controles. In: **Tratado de Fisiologia Médica**. 13ª ed., Grupo GEN, p. 316-328, 2017.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Regulation of extracellular fluid osmolarity and sodium concentration. In: **Textbook of Medical Physiology**. Saunders, p. 349-365, 1996.
- HENRY, D. A. "In The Clinic: Hyponatremia". **Annals of Internal Medicine**, agosto, 2015.
- KHER, K. et al. **Clinical Pediatric Nephrology, Third Edition**. CRC Press. p. 307, 2016.
- KLIEGMAN, R. M. et al. **Nelson - Tratado de Pediatría**, 20ª ed., 2017. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153707/>>. Acesso em: 06 Apr 2021.
- LONGO, D. L. et al. **Harrison's Principles of Internal Medicine**. 19th ed. New York: McGraw-Hill, 2015.
- MELLO, C. L. B. et al. UM ASPECTO FISIOPATOLÓGICO DA SÍNDROME NEFRÓTICA. **Cadernos da Medicina-UNIFESO**, v. 1, n. 1, 2018.
- MORALES, J. V.; VERONESE, F. J. V.; WEBER, R. Fisiopatologia e tratamento da síndrome nefrótica: conceitos atuais. **Revista HCPA**. Porto Alegre. Vol. 20, n. 3 (nov. 2000), p. 290-301, 2000.
- RIELLA, M. C. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrolíticos**, 6ª edição, 2018. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527733267/>>. Acesso em: 06 Apr 2021.
- ROCHA, P. N. Hiponatremia: conceitos básicos e abordagem prática. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 33, n. 2, p. 248-260, 2011.
- ROSE, B. D.; POST, T. W. Water balance and regulation of plasma osmolality. Chap 9A. **Up To Date**, 17:2, 2009.
- ROSE, B. D. Symptoms of hyponatremia and hypernatremia. **Up To Date**, 9(3), 2001.
- SEGURO, A. C.; ZATZ, R. Distúrbios da tonicidade do meio interno: regulação do balanço de água. In: Zatz, T. (Ed.). **Fisiopatologia renal**. Atheneu, p. 189-208, 2000.

SHABAKA, A. et al. Fracaso renal agudo y síndrome nefrótico secundario a glomerulosclerosis segmentaria y focal asociada a COVID-19. **Nefrología**, 2021.

TEIXEIRA, A.; RIBEIRO, A. Hipertonia Plasmática na Criança. **Acta Med Port**, 23, 455-464, 2010.

TINTINALLI, J. E. et al. Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. **New York, NY: McGraw-Hill**, 2016.

WALLS, R. M.; HOCKBERGER, R. S.; GAUSCHE-HILL, M. **Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice**, Philadelphia, PA: Elsevier. pp. 1516–1532, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abuso infantil 30, 31, 33, 35, 36, 38, 39, 183, 186, 188, 191

Atenção primária à saúde 103, 104, 106, 107, 108

Avaliação em saúde 104

B

Bioética 1

C

Cardiovascular 4, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 100, 102, 116, 197, 198, 199, 200, 222, 227, 228, 229, 231, 232, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 252, 253, 255, 256

Causalidade 87, 90, 93, 158

Colite ulcerativa 42, 43, 44, 45

Contraindicação 97, 100, 101

Cuidados críticos 125

Cuidados parentais 134

Cultivo embrionário 78, 79

D

Depressão pós-parto 87, 88, 94, 95, 96

Diretivas antecipadas 1, 2, 3, 4, 5, 6

Disbiose 43, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119

Distúrbio hidroeletrólítico 52, 53, 54

Doença de Crohn 42, 43, 44, 45

Doenças raras 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 29

Dor ventilatório dependente 121

E

Educação infantil 134

Ensino 66, 119, 125, 127, 129, 131, 132, 133

Epidemiologia 40, 42, 44, 45, 49, 240

Escoliose 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16

Esquizofrenia 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

F

Fatores de risco 26, 35, 48, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 149, 183, 189, 190, 191, 192, 200, 203

Filtração glomerular 52, 54, 57, 229, 234, 238, 239, 240, 241

Fisioterapia 8, 9, 11, 14, 16, 18, 20, 26, 29, 205, 257

G

Glândula tireóide 140, 141, 144, 148

H

Hipertensão 91, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 140, 147, 148, 197, 198, 199, 205, 220, 221, 222, 224

Hipertireoidismo 140, 142, 148

Hiponatremia 52, 53, 54, 55, 56, 57

Hipotireoidismo 140, 142, 148

I

Incubadora Trigas 78

L

Lesão osteolítica 121

M

Medicina 1, 3, 5, 7, 23, 42, 50, 56, 57, 76, 103, 108, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 148, 151, 158, 160, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 177, 181, 183, 220, 225, 227, 257

Microbiota intestinal 43, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120

Mieloma múltiplo 121, 122, 123

N

Neuromuscular 10, 19, 22

O

Obesidade 63, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 226

Ordens de não ressuscitar 1, 3, 4, 6

Órtese 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

P

Pedopsiquiatria 30

Pesquisas no serviço de saúde 104

Proteinúria 52, 54, 55, 56

Psicopatologia 30, 35, 36, 37, 38, 40, 73, 74, 77

Psicose endógena 66

Q

Qualidade de vida 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 39, 42, 44, 48, 49, 75, 115, 150, 160, 161, 163, 188, 222, 228, 239, 253, 254

R

Resveratrol 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65

S

Síndrome nefrótica 52, 53, 54, 55, 56, 57

Sistemas de dopamina 66

Sistemas de glutamato 66

T

Tatuagem 1, 4, 6

Tensão de oxigênio 78

Terapia hormonal 97, 147

Transtorno da falta de atenção 134

Tuberculose 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109

U

Unidade de Terapia Intensiva 125, 126, 133

V

Vinho 59, 60, 61, 62, 63, 64

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



MEDICINA:

A ciência e a tecnologia em busca da cura

2


Atena
Editora
Ano 2021

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



MEDICINA:

A ciência e a tecnologia em busca da cura

2


Atena
Editora
Ano 2021